



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 予め定められた複数チャンネルにおいて、高精細方式や標準精細方式等の信号フォーマットが番組時間帯ごとに推移するデジタル放送を受信、再生するデジタル放送受信装置であって、

前記信号を受信し選局・デジタル復調および誤り訂正等を行う信号受信手段と、前記信号受信手段から出力された信号を音声信号、映像信号および付加情報にそれぞれ分離する分離手段と、前記分離手段から出力された音声信号を復号する音声復号手段と、前記分離手段から出力された映像信号を復号する映像復号手段と、前記分離手段から出力された前記付加情報からチャンネル番号、信号フォーマット、音声・映像識別情報を含むチャンネル制御情報を解析する付加情報解析手段と、前記複数チャンネル毎の前記チャンネル制御情報を格納する記憶手段と、チャンネル選択画面を作成する選択画面作成手段と、前記チャンネル選択画面を映像等と合成する映像合成手段と、受信者が操作するリモートコントローラ等のユーザ入力手段と、ユーザ入力および前記チャンネル制御情報を基にチャンネル選局に関する制御を行うチャンネル制御手段を備え、

付加情報解析手段は信号フォーマットの推移を検知し、その結果複数チャンネルからの選局が可能である場合、選択画面作成手段はチャンネル選択画面を作成し、受信者による前記チャンネル選択画面の操作結果を基に、チャンネル制御手段が一つのチャンネルを選局可能としたことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項2】 請求項1記載のデジタル放送受信装置において、前記チャンネル制御手段は少なくとも二つ以上あるいは全てのチャンネルを選局可能としたことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項3】 請求項1又は2記載のデジタル放送受信装置において、前記付加情報解析手段はチャンネルロゴマーク、番組タイトル、番組内容等を含むチャンネル・番組情報を解析し、前記記憶手段は前記複数チャンネル毎の前記チャンネル・番組情報を格納し、前記チャンネル・番組情報からチャンネル・番組情報画面を作成する情報画面作成手段を備え、前記映像合成手段は前記チャンネル選択画面とチャンネル・番組情報画面を合成可能としたことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項4】 請求項2記載のデジタル放送受信装置において、前記分離手段は複数の映像信号を分離し、前記映像復号手段は前記複数の映像信号を同時に復号し、前記映像合成手段は前記チャンネル選択画面と復号された複数の映像を合成可能としたことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項5】 請求項3又は4記載のデジタル放送受信装置において、

受信者によるチャンネル選択毎にチャンネル・番組情報画面を更新・作成する情報画面作成手段を備え、前記映像合成手段は前記チャンネル・番組情報画面を前記チャンネル選択画面あるいは映像等と合成可能としたことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項6】 請求項1又は2記載のデジタル放送受信装置において、

前記記憶手段は前記複数チャンネルのうち予め設定されたチャンネル番号を格納し、信号フォーマットの推移により複数チャンネルからの選局が可能である場合、前記チャンネル制御手段は前記チャンネル番号が示すチャンネルを選局可能としたことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項7】 請求項1ないし6のいずれか1項に記載のデジタル放送受信装置において、

前記付加情報解析手段は、信号フォーマットの推移により選局可能となったチャンネルを構成する音声・映像エレメンタリーストリーム（以下、エレメンタリーストリームをESと呼称する）を解析し、その結果前記チャンネルが複数の音声・映像ESによって構成されている場合、

選択画面作成手段はES選択画面を作成し、前記ES選択画面を受信者が操作することにより、前記チャンネル制御手段が少なくとも一つ以上あるいは全ての音声・映像ESを選択可能としたことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項8】 請求項7のデジタル放送受信装置において、

前記付加情報解析手段は、受信者が選局したチャンネルを構成する音声・映像ESを解析することを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項9】 信号フォーマットが時間によって推移するデジタル放送を受信するデジタル放送受信装置であって、

前記信号フォーマットの推移を検出し、複数チャンネルの選局が可能であるかどうかを検出する検出手段と、前記複数のチャンネルの選局が可能である場合に、チャンネル選択画面を作成する選択画面作成手段を備え、ユーザーによる前記チャンネル選択画面上の操作により、任意のチャンネルを選局できるようにしたことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、デジタル放送受信装置に関わり、特に高精細方式や標準精細方式等の信号フォーマットが番組時間帯ごとに推移するデジタル放送を受信し、再生するデジタル放送受信装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】図9は、従来のデジタル放送受信装置の機能構成の例を示したブロック図である。従来のデジタル放送受信装置900において、101は信号入力、102は選局・デジタル復調および誤り訂正等を行う信号受信部、103は信号を音声信号、映像信号および付加情報にそれぞれ分離する分離部、104は音声信号を復号する音声復号部、105は映像信号を復号する映像復号部、106はチャンネル番号、音声・映像識別情報等のチャンネル制御情報やチャンネルロゴマーク、番組タイトル、番組内容等のチャンネル・番組情報を解析する付加情報解析部、108はチャンネル・番組情報画面を作成する情報画面作成部、110は復号された映像等と前記チャンネル・番組情報画面を合成する映像合成部、113は音声出力、114は映像出力である。

【0003】従来例のデジタル放送受信装置900において、デジタル放送を受信する場合の動作例について説明する。

【0004】従来例のデジタル放送受信装置900において、信号入力101より入力された信号は、信号受信部102において選局・デジタル復調および誤り訂正等が行われ、分離部103へ送出される。分離部103は現在選局されているチャンネルの音声信号、映像信号および付加情報を分離し、音声信号と映像信号はそれぞれ音声復号部104と映像復号部105へ、付加情報は付加情報解析部106へ送出される。付加情報解析部106は前記チャンネル制御情報や前記チャンネル・番組情報を解析する。分離された音声信号と映像信号はそれぞれ前記音声復号部104、前記映像復号部105で復号される。また情報画面作成部108は前記チャンネル・番組情報を基にチャンネル・番組情報画面を作成する。前記チャンネル・番組情報画面は必要に応じて前記映像合成部110で復号された映像と合成される。合成された映像は前記映像出力114を介し外部表示装置、例えばモニタ等に出力される。また復号された音声は前記音声出力113を介し外部再生装置、例えばスピーカ等に出力される。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】現在のテレビ放送は標準精細方式による信号フォーマットで伝送されており、また放送衛星（以下BSと呼称する）を用いることにより高精細方式による信号フォーマットでの伝送も行われている。これらの放送は主にアナログ方式で行われており、アナログ高精細方式による放送は現在BS-9(ch)で実用化試験が行われている。

【0006】一方、周波数の有効利用の観点やデジタル情報圧縮技術の発達等により、放送のデジタル化が急速に進んでいる。我が国においては1996年に通信衛星（C5）によるデジタル放送が開始されている。今後の動向としては、BSデジタル放送や地上波デジタル放送などが

2000年をめどに開始される予定となっている。

【0007】前述のデジタル情報圧縮技術により放送の高画質化や多チャンネル化等が可能となるが、これによりデジタル高精細方式による放送が可能な伝送チャンネルを利用して、デジタル標準精細方式による放送を複数伝送することが可能になり、番組時間帯ごとにこれら信号フォーマットが切り替えられて伝送される可能性が生じてきている。

【0008】本発明の目的は、デジタル放送受信装置において、信号フォーマット推移にともない複数チャンネルからの選局が可能な場合に、チャンネル選択画面を表示して選局を可能にすることにある。

【0009】また、本発明の他の目的は、各々のチャンネルの映像やロゴマーク等のチャンネル・番組情報等をチャンネル選択画面と合成することで、受信者によるチャンネルの選局を容易にすることにある。

【0010】更に、本発明の他の目的は、選局可能あるいは選局したチャンネルが複数の音声・映像ESによって構成されている場合に、選択画面を表示して音声・映像の選択を容易にすることにある。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明におけるデジタル放送受信装置では従来のデジタル放送受信装置900において、前記付加情報解析手段は付加情報からチャンネル番号、信号フォーマット、音声・映像識別情報を含むチャンネル制御情報を解析し、前記分離手段は複数の映像を分離し、前記映像復号手段は複数の映像を同時に復号し、前記映像合成手段は複数の映像を合成する。更に従来のデジタル放送受信装置900の各手段に加えて、チャンネル選択画面を作成する選択画面作成手段と、チャンネル・番組情報等を格納する記憶手段と、受信者が操作するリモートコントローラ等のユーザ入力手段と、ユーザ入力および前記チャンネル制御情報を基にチャンネル選局に関する制御を行うチャンネル制御手段を備えている。

【0012】これらの手段により、前記付加情報解析手段が信号フォーマットの推移を検知し、その結果複数チャンネルからの選局が可能である場合、前記選択画面作成手段はチャンネル選択画面を作成し、受信者による前記チャンネル選択画面の操作結果を基に、前記チャンネル制御手段が選局を行うことが可能となる。更に前記チャンネル選択画面を、復号された映像やチャンネル・番組情報等を基に作成することで、視覚的な選局が可能となり、前記課題は解決される。

## 【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の具体的実施例を図面を基に説明する。

## 【0014】本発明の第一の実施例を示す。

【0015】本実施例におけるデジタル放送受信装置は音声・映像および付加情報が多重された信号を受信し、

分離、復号された音声と映像を出力すると同時に、信号フォーマット推移にともない複数チャンネルからの選局が可能な場合、チャンネル選択画面を表示し、受信者が前記チャンネル選択画面を操作することで、複数チャンネルから一つのチャンネルを容易に選局することを可能にするものである。

【0016】図1は本発明の第一の実施例による受信装置のブロック図である。

【0017】図1において、100はデジタル放送受信装置本体、101は信号入力、102は選局・デジタル復調および誤り訂正等を行う信号受信部、103は信号を分離し音声信号、映像信号および付加情報を取り出す分離部、104は音声信号を復号する音声復号部、105は映像信号を復号する映像復号部、106は前記付加情報からチャンネル番号、信号フォーマット、音声・映像識別情報等のチャンネル制御情報や、チャンネルロゴマーク、番組タイトル、番組内容等のチャンネル・番組情報を解析する付加情報解析部、107は前記複数チャンネル毎の前記チャンネル制御情報および前記チャンネル・番組情報を格納する記憶部、108はチャンネル・番組情報画面を作成する情報画面作成部、109はチャンネル選択画面を作成する選択画面作成部、110は前記チャンネル・番組情報画面あるいは前記チャンネル選択画面を映像等と合成する映像合成部、111はリモートコントローラ等のユーザ入力、112はユーザ入力および前記チャンネル制御情報を基にチャンネル選局に関する制御を行うチャンネル制御部、113は音声出力、114は映像出力である。

【0018】図1において、信号入力101より入力された信号は、信号受信部102において選局・デジタル復調および誤り訂正等が行われ、分離部103へ送出される。分離部103は現在選局されているチャンネルの音声信号、映像信号および付加情報を分離し、音声信号と映像信号はそれぞれ音声復号部104と映像復号部105へ、付加情報は付加情報解析部106へ送出される。前記付加情報として用いる制御情報にはPMT (Program Map Table: 受信している番組を構成している音声・映像等の識別番号が記述されている) 等がある。付加情報解析部106は前記チャンネル制御情報および前記チャンネル・番組情報等を解析する。解析された前記チャンネル制御情報および前記チャンネル・番組情報は記憶部107に格納される。

【0019】図1において、付加情報解析部106が信号フォーマットの推移を検知し、その結果複数チャンネルからの選局が可能である場合、選択画面作成部109はチャンネル選択画面を作成し、前記チャンネル選択画面は映像合成部110を介し出力される。このとき前記映像合成部110において合成される映像は、複数チャンネルのうちの所定のチャンネル映像やブルーバック画面、更に信号フォーマット推移前のチャンネルの静止映

像等が可能である。

【0020】受信者がユーザ入力111により一つのチャンネルを選択した場合、選択されたチャンネルの映像信号は、チャンネル制御部112の制御により信号受信部102、分離部103で抽出される。抽出された映像信号は映像復号部105で復号される。復号された映像は、再び映像合成部110を介し映像出力114から出力される。

【0021】受信者がユーザ入力111により一つのチャンネルを選局した場合、上記のチャンネル選局処理が終了し一つのチャンネルが表示される。

【0022】図3は信号フォーマット推移にともない複数、特に3つのチャンネルの選局が可能となった場合の表示画面の一例である。301は本デジタル放送受信装置の出力画面を表示する外部表示装置、302は外部表示装置の表示画面、303は信号フォーマット推移に伴うメッセージ画面、304は選択可能なチャンネルの一覧を表示する第一の小画面、305、306、307は単独選択可能なチャンネルボタン、308は選択カーソルをそれぞれ表す。

【0023】図3において、例えばチャンネルボタン305上に選択カーソル308があり、前記チャンネルボタン305が指し示すチャンネル番号、すなわち200chの映像が表示されているとする。

【0024】受信者がユーザ入力111の「移動」等の操作を行うことにより、チャンネルボタン306上に前記選択カーソル308を移動させた場合、前記チャンネルボタン306が指し示すチャンネル番号、すなわち201chの映像が直ちに表示される。同様にチャンネルボタン307上に前記選択カーソル308を移動させた場合、前記チャンネルボタン307が指し示すチャンネル番号、すなわち202chの映像が直ちに表示される。

【0025】受信者がチャンネルを選局する場合、選局したいチャンネルボタン上で、ユーザ入力111の「決定」等の操作を行うと、選択されたチャンネルが選局・表示される。

【0026】本実施例によれば、信号フォーマットが推移し複数チャンネルからの選局が可能な場合、チャンネル選択画面を表示し、受信者が前記チャンネル選択画面を操作することで、複数チャンネルから一つのチャンネルを容易に選局することができる。

【0027】本発明の第二の実施例を示す。

【0028】本実施例におけるデジタル放送受信装置は音声・映像および付加情報が多重された信号を受信し、分離、復号された音声と映像を出力すると同時に、信号フォーマットが推移し複数チャンネルからの選局が可能な場合、チャンネル・番組情報とチャンネル選択画面を合成することで、受信者が複数あるいは全てのチャンネルを視覚的に選局することを可能にするものである。

【0029】図2は本発明の第二の実施例によるデジタル放送受信装置のブロック図である。図1のブロック図と対応する部分には同一の符号を付して重複する説明を省略する。

【0030】図2において、201は信号を分離し音声信号、複数の映像信号および付加情報を取り出す分離部、202は前記複数の映像信号から複数の映像を同時に復号する映像復号手段、203は復号された複数の映像とチャンネル・番組情報画面あるいはチャンネル選択画面を合成する映像合成部である。

【0031】図2において、付加情報解析部106が信号フォーマットの推移を検知し、その結果複数のチャンネルからの選局が可能である場合、情報画面作成部108はチャンネル・番組情報からチャンネル・番組情報画面を作成する。また選択画面作成部109はチャンネル選択画面を作成し、映像合成部110において前記チャンネル・番組情報画面と前記チャンネル選択画面を合成する。このとき前記映像合成部110において映像も合成可能だが、前記映像は複数のチャンネルのうちの所定のチャンネル映像やブルーバック画面、更に信号フォーマット推移前のチャンネルの静止映像等が可能である。

【0032】受信者がユーザ入力111により複数のチャンネルを選択した場合、選択された複数のチャンネルの映像信号は、チャンネル制御部112の制御により信号受信部102、分離部114において抽出される。抽出された複数の映像信号は映像復号部202において同時に復号される。復号された複数の映像は映像合成部203において一つの映像として合成される。合成された映像は映像出力114から出力される。

【0033】受信者がユーザ入力111により複数のチャンネルを選局した場合、上記のチャンネル選択処理が終了し複数のチャンネルが表示される。

【0034】図4(a)、図4(b)は信号フォーマットが推移し複数、特に3つのチャンネルから選局が可能な場合、チャンネル・番組情報を用いて選局する場合の表示画面の一例である。図3の表示画面と対応する部分には同一の符号を付して重複する説明を省略する。

【0035】図4(a)、図4(b)において、401は前記複数のチャンネルから少なくとも一つ以上のチャンネルが選択可能な選択ボタン、402は前記複数のチャンネルの全てを選択する全選択ボタン、403は選択可能なチャンネルの一覧を表示する第二の小画面、404、405、406は複数選択可能なチャンネルボタン、407は選択されたチャンネルを選局・表示する表示ボタン、408はその項目が選択されたことを表す既選択カーソルをそれぞれ表す。

【0036】図4(a)において、複数のチャンネルを選択する場合、受信者はユーザ入力111の「移動」等の操作により選択ボタン401上に選択カーソル308を移動し、前記ユーザ入力111の「決定」等の操作を行う

と、図4(b)において第二の小画面403が表示される。

【0037】図4(b)において、例えばチャンネルボタン404上に選択カーソル308があり、前記チャンネルボタン404が指し示すチャンネル番号、すなわち200chの映像が現在表示されているとする。

【0038】受信者が前記200chを選択するために、受信者がチャンネルボタン404上でユーザ入力111の「決定」等の操作を行うと、前記200chが視聴チャンネルの一つとして選択される。このとき選択したチャンネルボタン上には、前記200chが選択されたことを示す既選択カーソル408が表示される。またこのとき選択したチャンネルボタン上で、前記ユーザ入力111の「決定」等の操作を行う度に視聴チャンネルとしての選択・非選択を切り換えることが可能である。

【0039】次に受信者がユーザ入力111の「移動」等の操作を行い、チャンネルボタン406上に前記選択カーソル308を移動させ、「決定」等の操作を行った場合、前記チャンネルボタン406が指し示すチャンネル番号、すなわち202chが視聴チャンネルの一つとして新たに選択される。このとき選択したチャンネルボタン上には、前記202chが選択されたことを示す既選択カーソル408が表示される。

【0040】またこのとき画面を二分割し、選択された二つのチャンネル200ch、202chの映像を同時表示することが可能である。また選択されたチャンネルが増える度に画面を更に分割して表示することも可能である。

【0041】受信者がチャンネルを選局する場合、ユーザ入力111の「移動」等の操作を行い、表示ボタン407上に前記選択カーソル308を移動させ、「決定」等の操作を行うと、選択されたチャンネルが選局・表示される。

【0042】このとき受信者がチャンネルの決定操作を行わなくても、図示しないタイマー等の手段により一定期間入力が無い場合にチャンネルの自動選局・表示を行うことも可能である。

【0043】また図4(a)において、全選択ボタン402上で前記ユーザ入力111の「決定」等の操作を行うと、複数のチャンネル全てを選局・表示することが可能である。

【0044】本例では第一の小画面304、第二の小画面403において、選択可能なチャンネルを表すシンボルとしてチャンネル番号を用いたが、前記チャンネル番号の代わりにチャンネルロゴマークや番組タイトル等を用いることも可能である。

【0045】図5(a)、図5(b)に複数、特に3つのチャンネルを選局した場合の画面表示の一例を示す。図3の表示画面と対応する部分には同一の符号を付して重複する説明を省略する。

【0046】図5(a)、図5(b)において、501は第一の同時復号映像、502は第二の同時復号映像、503は第三の同時復号映像、504、505、506は各チャンネルのチャンネルロゴマーク、507、508、509は各チャンネルのチャンネル番号をそれぞれ表す。

【0047】図5(a)において、映像の大きさを変えて表示する場合の大きさの優先順位については、選択した順に高い優先順位に付ける、あるいはチャンネル番号において昇順や降順で優先順位を付けるなどが可能である。

【0048】図5(b)において、各表示画面501、502、503上にチャンネルロゴマークとチャンネル番号を合成しているが、前記チャンネルロゴマークや前記チャンネル番号の代わりに、番組タイトル等を表示することが可能である。またこのとき図示しないタイマー等の手段により、一定時間後に合成されたチャンネル・番組情報の自動消去を行うことも可能である。

【0049】本実施例によれば、信号フォーマットが推移し複数チャンネルからの選局が可能な場合、チャンネル・番組情報とチャンネル選択画面を合成することで、受信者が複数あるいは全てのチャンネルを視覚的に選局することを可能にすることができる。

【0050】本発明の第三の実施例を示す。

【0051】本実施例におけるデジタル放送受信装置は映像および付加情報が多重された信号を受信し、分離、復号された音声と映像を出力すると同時に、信号フォーマットが推移し複数チャンネルからの選局が可能な場合、同時復号された複数チャンネルの映像とチャンネル選択画面を合成することで、受信者が複数あるいは全てのチャンネルを視覚的に選局することを可能にするものである。

【0052】図2において、付加情報解析部106が信号フォーマットの推移を検知し、その結果複数チャンネルからの選局が可能である場合、チャンネル制御部112は信号受信部102、分離部201を制御して複数の映像信号を抽出し、抽出された前記複数の映像信号は映像復号部202において同時復号される。また選択画面作成部109はチャンネル選択画面を作成し、映像合成部203において復号された複数の映像と前記チャンネル選択画面を合成する。

【0053】受信者がユーザ入力111により少なくとも一つ以上のチャンネルを選局した場合、上記のチャンネル選択処理が終了し前記チャンネルが表示される。

【0054】図6(a)、図6(b)は信号フォーマットが推移し複数、特に3つのチャンネルからの選択が可能な場合、復号された複数チャンネルの映像を用いて選局する場合の表示画面の一例である。図3、図4(a)、図4(b)、図5(a)、図5(b)の表示画面と対応する部分には同一の符号を付して重複する説明を省略する。

【0055】図6(a)において、例えば第一の同時復号映像501上に選択カーソル308があるとすると。前記第

一の同時復号映像501が指し示すチャンネル番号、すなわち200chを選択するために、受信者が前記第一の同時復号映像501上でユーザ入力111の「決定」等の操作を行うと、前記200chが視聴チャンネルの一つとして選択される。このとき選択した復号映像上には、前記200chが選択されたことを示す既選択カーソル408が表示される。またこのとき選択した復号映像上で、前記ユーザ入力111の「決定」等の操作を行う度に視聴チャンネルとしての選択・非選択を切り換えることが可能である。

【0056】次に受信者がユーザ入力111の「移動」等の操作を行い、第三の同時復号映像503上に前記選択カーソル308を移動させ、「決定」等の操作を行った場合、前記第三の同時復号映像503が指し示す202chが視聴チャンネルの一つとして新たに選択される。

【0057】このとき選択した復号映像上には、前記202chが選択されたことを示す既選択カーソル408が表示される。

【0058】受信者がチャンネルを選局する場合、ユーザ入力111の「移動」等の操作を行い、表示ボタン407上に前記選択カーソル308を移動させ、「決定」等の操作を行うと、選択されたチャンネルが選局・表示される。

【0059】このとき受信者がチャンネルの決定操作を行わなくても、図示しないタイマー等の手段により一定期間入力が無い場合にチャンネルの自動選局・決定を行うことも可能である。

【0060】また図6(a)において、全選択ボタン402上で前記ユーザ入力111の「決定」等の操作を行うと、複数チャンネル全てを選局・表示することが可能である。

【0061】図6(a)では選択可能なチャンネルを表すシンボルとして、復号された複数の映像を用いたが、前記複数の映像の代わりに、チャンネル・番組情報に含まれるチャンネルロゴマークや番組タイトル等を選択の対象とすることも可能である。図6(b)では選択可能なチャンネルを表すシンボルとして、チャンネルロゴマークを用いている。

【0062】また図6(a)、図6(b)におけるチャンネル決定時の映像表示例は、図5(a)、図5(b)と同様である。

【0063】次に図7(a)、図7(b)において、本例における様々な形態によるチャンネルの選択画面表示例を示す。図3、図4(a)、図4(b)、図5(a)、図5(b)、図6(a)、図6(b)の表示画面と対応する部分には同一の符号を付して重複する説明を省略する。

【0064】図7(a)、図7(b)において、701は番組タイトルおよび放送時間、702は番組の内容情報を表す。

【0065】信号フォーマットが推移し複数、特に3つ

のチャンネルから選択が可能な場合、図7(a)、図7(b)では画面を4分割し、そのうち3画面に同時復号した映像を表示し、選択カーソル308が指し示すチャンネルに関するチャンネルロゴ、番組タイトル、番組内容等を含むチャンネル・番組情報画面が残りの1画面に合成・表示される。前記チャンネル情報画面は受信者がチャンネルを選択する毎に随時更新される。

【0066】また図7(a)、図7(b)におけるチャンネル決定時の映像表示例は、図5(a)、図5(b)と同様である。

【0067】本実施例によれば、信号フォーマットが推移し複数チャンネルからの選局が可能な場合、同時復号された複数チャンネルの映像とチャンネル選択画面を合成することで、受信者が少なくとも一つ以上あるいは全てのチャンネルを視覚的に選局することができる。

【0068】本発明の第四の実施例を示す。

【0069】本実施例におけるデジタル放送受信装置は映像および付加情報が多重された信号を受信し、分離、復号された音声と映像を出力すると同時に、信号フォーマットが推移し複数チャンネルからの選局が可能な場合、予め格納されたチャンネル番号が指し示すチャンネルを、受信者の操作を介さずに選局することを可能にするものである。

【0070】図1、2において、付加情報解析部106が信号フォーマットの推移を検知し、その結果複数チャンネルからの選局が可能である場合、チャンネル制御部112は予め記憶手段107に格納されたチャンネル番号を参照し、前記チャンネル番号が示すチャンネルを選局する。

【0071】本実施例によれば、信号フォーマットが推移し複数チャンネルからの選局が可能な場合、予め格納されたチャンネル番号が指し示すチャンネルを、受信者の操作を介さずに選局することが可能である。

【0072】なお、前記全ての実施例の説明に用いた図4(a)、図4(b)、図6(a)、図6(b)、図7(a)、図7(b)において、3つのチャンネルから選局、あるいは図5(a)、図5(b)において、3つのチャンネルを表示する例を示したが、これによって扱うチャンネルを特に3つに限定するものではない。

【0073】本発明の第五の実施例を示す。

【0074】本実施例におけるデジタル放送受信装置は音声・映像および付加情報が多重された信号を受信し、分離、復号された音声と映像を出力すると同時に、信号フォーマットの推移により選局可能となったチャンネルあるいは受信者が選局したチャンネル等が複数の音声・映像ESによって構成されている場合、ES選択画面を表示し、受信者が前記ES選択画面を操作することで、前記複数の音声・映像ESから少なくとも一つあるいは全ての視聴音声・映像ESを選択することを可能にするものである。

【0075】図1、2において、付加情報解析部106

は信号フォーマットの推移により選局可能となったチャンネルや受信者が選局したチャンネル等を構成する音声・映像ESを解析し、その結果複数の音声・映像ESからの選択が可能である場合、選択画面作成部109はES選択画面を作成し、前記ES選択画面は映像合成部110を介し出力される。

【0076】ここで付加情報解析部106は、信号フォーマットの推移解析に加えて、選局可能あるいは選局したチャンネルが複数の音声・映像ESで構成されることを解析し、また選択画面作成部109は、チャンネル選択画面を作成する代わりに、ES選択画面を作成するだけで、前記第一ないし第四の実施例すべてのチャンネル選局動作を視聴音声・映像ES選択動作に適用することができる。

【0077】すなわち、受信者はES選択画面を操作して、少なくとも一つ以上あるいは全ての音声・映像ESの選択等が可能であり、前記ES選択画面は、各音声・映像ESに関する情報あるいは復号された映像ESを基に作成すること等が可能である。

【0078】前記適用が可能な一例として、第二の実施例におけるチャンネルの選局動作を、視聴音声・映像ESの選択動作にあてはめた場合の表示画面を図8に示す。図3、図4(a)、図4(b)の表示画面と対応する部分には同一の符号を付して重複する説明を省略する。

【0079】図8において、801はES選択にともなうメッセージ画面、802、803、804は単独選択可能な映像ESボタンを表す。

【0080】これにより受信者は、視聴音声・映像ESの選択を、チャンネルの選局と同様に行うことができる。

【0081】本実施例によれば、信号フォーマットの推移により選局可能となったチャンネルあるいは受信者が選局したチャンネル等が複数の音声・映像ESによって構成されている場合、ES選択画面を表示し、受信者が前記ES選択画面を操作することで、前記複数の音声・映像ESから少なくとも一つあるいは全ての視聴音声・映像ESを選択することが可能である。

【0082】なお、前記全ての実施例はデジタル放送受信装置単体について説明しているが、デジタル放送受信装置の機能を内蔵したTV、VTR等の機器においても、同様に本発明を適用することが可能である。

【0083】

【発明の効果】本発明によれば、デジタル放送受信装置において、信号フォーマットが推移し複数チャンネルからの選局が可能な場合、チャンネル選択画面を表示することで、受信者による選局を容易にすることが可能である。

【0084】また、各々のチャンネルの映像やロゴマーク等のチャンネル・番組情報等をチャンネル選択画面と合成することで、受信者によるチャンネルの選局を容易

にすることが可能である。

【0085】更に、選局可能あるいは選局したチャンネルが複数の音声・映像ESによって構成されている場合に、選択画面を表示して音声・映像の選択を容易にすることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一、第四、第五の実施例による受信装置のブロック図である。

【図2】本発明の第二、第三、第四、第五の実施例による受信装置のブロック図である。

【図3】本発明の第一の実施例において、チャンネル選局時に表示されるチャンネル選択画面例である。

【図4】(a)は、本発明の第二の実施例において、チャンネル選局時に表示される第一のチャンネル選択画面例である。(b)は、本発明の第二の実施例において、チャンネル選局時に表示される第二のチャンネル選択画面例である。

【図5】(a)は、本発明の第二、第三の実施例において、チャンネル決定時に表示される第一の表示画面例である。(b)は、本発明の第二、第三の実施例において、チャンネル決定時に表示される第二の表示画面例である。

【図6】(a)は、本発明の第三の実施例において、チャンネル選局時に表示される第一のチャンネル選択画面例である。(b)は、本発明の第三の実施例において、チャンネル選局時に表示される第二のチャンネル選択画面例である。

【図7】(a)は、本発明の第三の実施例において、チャンネル選局時に表示される第三のチャンネル選択画面例である。(b)は、本発明の第三の実施例において、チャンネル選局時に表示される第四のチャンネル選択画面例である。

【図8】本発明の第五の実施例において、視聴ES選局時に表示されるES選択画面例である。

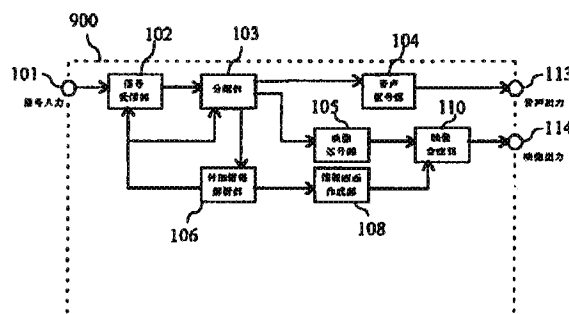
【図9】従来の受信装置のブロック図である。

【符号の説明】

100・・・本発明によるデジタル放送受信装置、101・・・信号入力端子102・・・信号受信部、103・・・分離部、104・・・音声復号部、105・・・映像復号部、106・・・付加情報解析部、107・・・記憶部、108・・・情報画面作成部、109・・・選択画面作成部、110・・・映像合成部、111・・・ユーザ入力、112・・・チャンネル制御部、113・・・音声出力、114・・・映像出力、201・・・分離部、202・・・映像復号部、203・・・映像合成部、301・・・外部表示装置、302・・・外部表示装置の表示画面、303・・・信号フォーマット推移に伴うメッセージ画面、304・・・第一の小画面、305・・・単独選択可能なチャンネルボタン(200ch)、306・・・単独選択可能なチャンネルボタン(201ch)、307・・・単独選択可能なチャンネルボタン(202ch)、308・・・選択カーソル、401・・・選択ボタン、402・・・全選択ボタン、403・・・第二の小画面、404・・・複数選択可能なチャンネルボタン(200ch)、405・・・複数選択可能なチャンネルボタン(201ch)、406・・・複数選択可能なチャンネルボタン(202ch)、407・・・表示ボタン、408・・・既選択カーソル、501・・・第一の同時復号映像、502・・・第二の同時復号映像、503・・・第三の同時復号映像、504・・・チャンネルロゴマーク(200ch)、505・・・チャンネルロゴマーク(201ch)、506・・・チャンネルロゴマーク(202ch)、507・・・チャンネル番号(200ch)、508・・・チャンネル番号(201ch)、509・・・チャンネル番号(202ch)、701・・・番組タイトルおよび放送時間、702・・・番組の内容情報、801・・・ES選択にともなうメッセージ画面、802・・・複数選択可能な映像ESボタン(映像1)、803・・・複数選択可能な映像ESボタン(映像2)、804・・・複数選択可能な映像ESボタン(映像3)、900・・・従来のデジタル放送受信装置。

【図9】

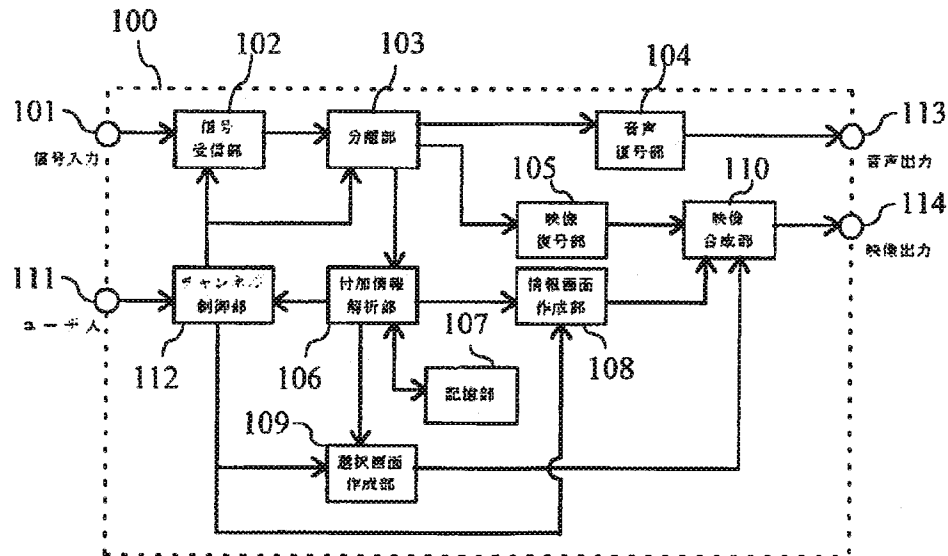
図9





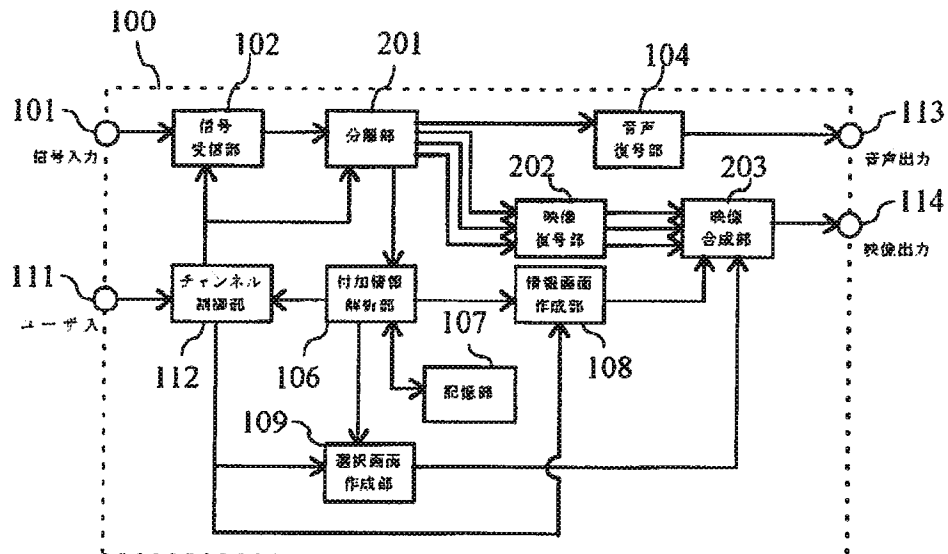
【図1】

図 1

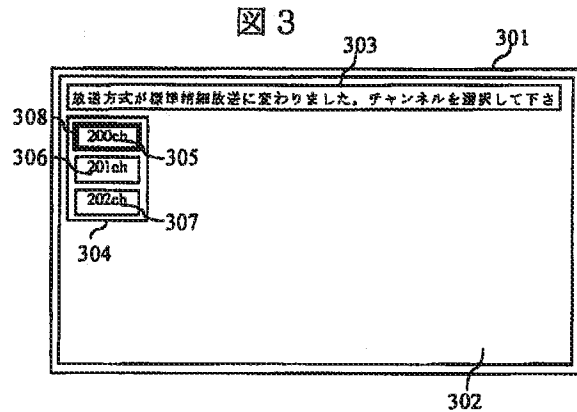


【図2】

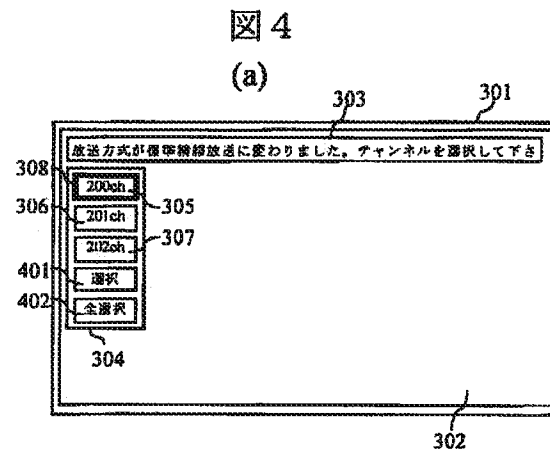
図 2



【図3】

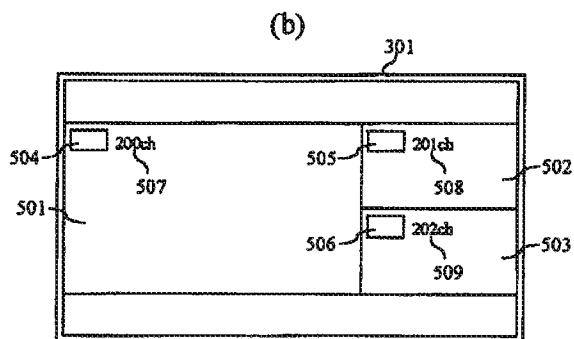
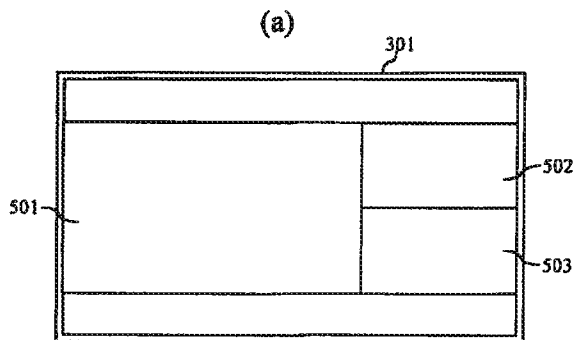


【図4】

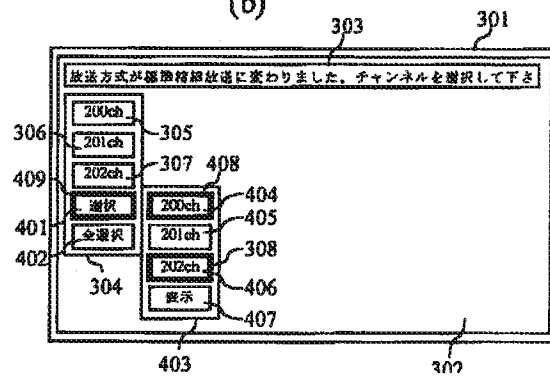


【図5】

図5

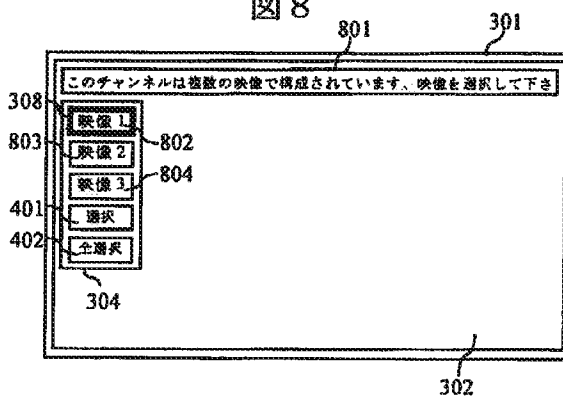


(b)

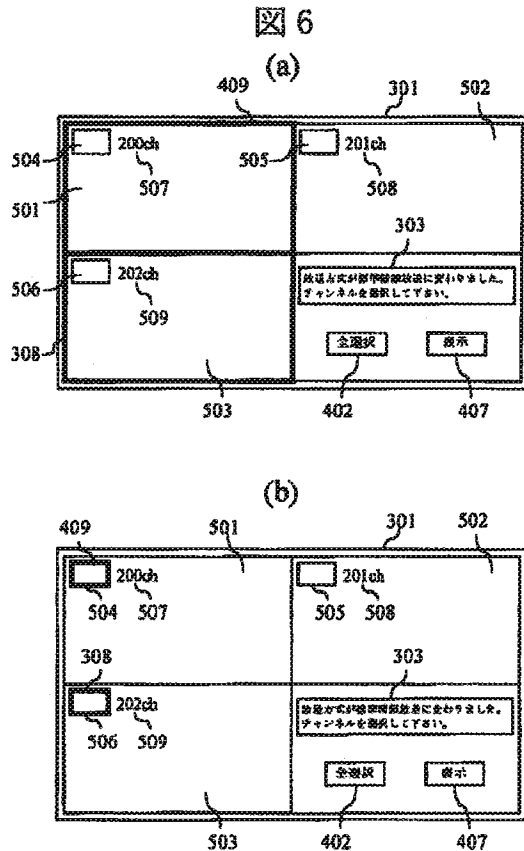


【図8】

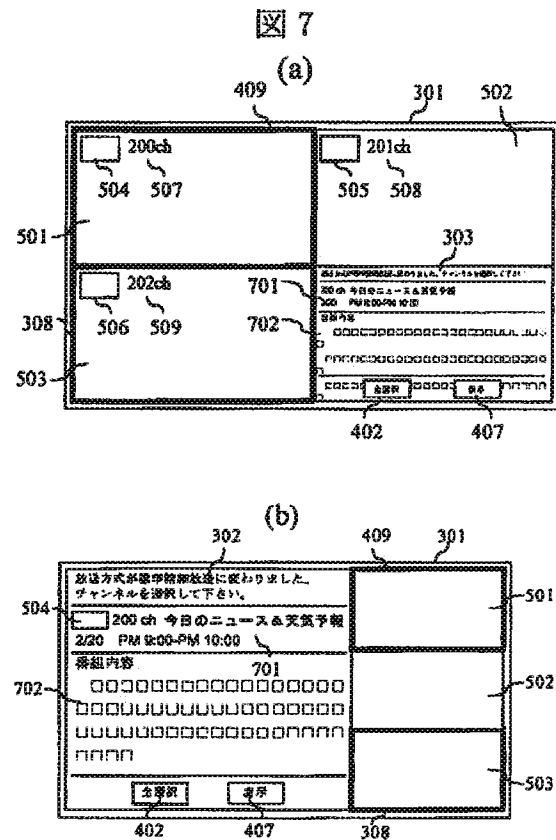
図8



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

識別記号

F I

7-マコード (参考)

H 0 4 N 7/035

(72)発明者 岡村 巧

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
 式会社日立製作所デジタルメディア開発本  
 部内

(72)発明者 是枝 浩行

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
 式会社日立製作所デジタルメディア開発本  
 部内

(72)発明者 江田 隆則

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
 式会社日立製作所デジタルメディア開発本  
 部内

(72)発明者 藤松 直樹

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
 式会社日立製作所デジタルメディア開発本  
 部内

Fターム(参考) 5C025 BA01 BA25 BA27 BA28 CA06

CA09 CB05 CB08 CB09 DA01  
 DA04

5C063 AA01 AA06 AB03 AC01 AC05

AC10 CA23 CA40 DA03 DA07  
 EB33 EB38

5K061 AA09 BB06 BB07 BB10 DD02

DD11 HH08 JJ07

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-024959

(43)Date of publication of application : 26.01.2001

(51)Int.Cl.  
 H04N 5/445  
 H04B 1/16  
 H04N 5/46  
 H04N 7/025  
 H04N 7/03  
 H04N 7/035

(21)Application number : 11-191227

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 06.07.1999

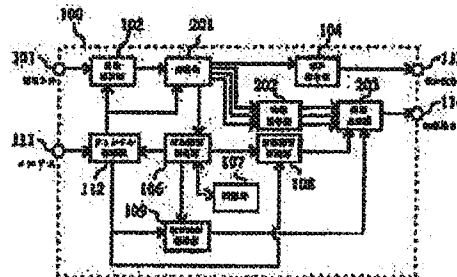
(72)Inventor : NEMOTO TOSHIYUKI  
 YAMAMOTO YUJI  
 OKAMURA TAKUMI  
 KOREEDA HIROYUKI  
 EDA TAKANORI  
 FUJIMATSU NAOKI

## (54) DIGITAL BROADCASTING RECEIVER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enable a channel to be selected while displaying a channel selection picture when the selection from plural channels is available with signal format transition.

**SOLUTION:** The channel selection picture is prepared/outputted by a selection picture preparing means 109 and a recipient operates the channel selection picture so that the selection from plural channels is enabled. Further, decoded video, channel or program information is displayed while being synthesized with the channel selection picture so that channel selection is enabled visually.



(19) JAPANESE PATENT OFFICE  
(JP)

(12) KOKAI TOKUHYO PATENT  
GAZETTE (A)

(11) PATENT APPLICATION  
PUBLICATION NO. 2001-24959  
(P2001-24959A)

(43) Publication Date: January 26, 2001

(51) Int. Cl. <sup>7</sup> :	Identification Codes:	FI	Theme codes (for reference)
H 04 N 5/445		H 04 N 5/445	5C025
H 04 B 1/16		H 04 B 1/16	G 5C063
H 04 N 5/46		H 04 N 5/46	5K061
7/025		7/08	A
7/03			

Examination Request: Not filed No. of Claims: 9 (Total of 11 pages; OL)

(21) Filing No.: 11[1999]-191227

(22) Filing Date: July 6, 1999

(71) Applicant: 000005108  
Hitachi, Ltd.  
4-6 Kandasurugadai, Chiyoda-ku, Tokyo

(72) Inventor: Toshiyuki Nemoto  
Digital Media Development Headquarters,  
Hitachi, Ltd.  
292 Yoshida-cho, Tozuka-ku,  
Yokohama-shi, Kanagawa-ken

(72) Inventor: Yuji Yamamoto  
Digital Media Development Headquarters,  
Hitachi, Ltd.  
292 Yoshida-cho, Tozuka-ku,  
Yokohama-shi, Kanagawa-ken

(74) Agent: 100075096  
Yasuo Sakuta, patent attorney

Continued on last page

(54) [Title] DIGITAL BROADCAST RECEIVER

(57) Abstract  
Problem

The objective of the present invention is to enable channel selection while displaying a channel selection screen when it is possible to select from a plurality of channels along with signal format transition in a digital broadcast receiver.

Means to solve

A channel selection screen is formed/output by a selection screen forming means 109. When a recipient operates the aforementioned channel selection screen, it is possible to select from a plurality of channels. Further, decoded video, channel/program information, and the like are displayed while being synthesized with the aforementioned channel selection screen so that channel selection can be performed visually.

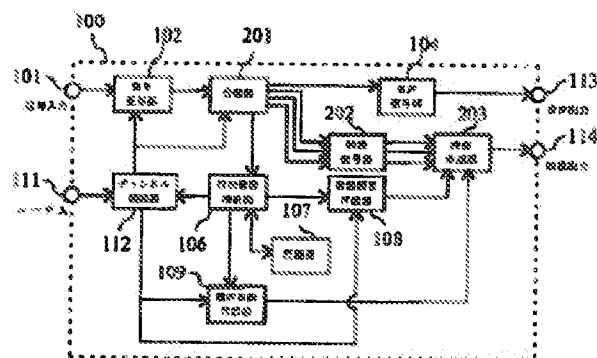


Figure 2

Key: 101 Signal input  
102 Signal receiving part  
103 Separation part  
104 Audio decoder  
105 Video decoder  
106 Additional information analyzer  
107 Storage part  
108 Information screen forming part

- 109 Selection screen forming part
- 110 Video synthesizer
- 111 User input
- 112 Channel control part
- 113 Audio output
- 114 Video output

### Claims

1. A digital broadcast receiver that receives and reproduces a digital broadcast with the signal format, such as high definition format or standard definition format, being in transition for every program time band for a plurality of predetermined channels, characterized by the following facts:

the receiver has a signal receiving means that receives the aforementioned signals and performs channel selection/digital demodulation and error correction or the like, a separation means that separates the signals output from said signal receiving means into audio signals, video signals, and additional information, an audio decoding means that decodes the audio signals output from said separation means, a video decoding means that decodes the video signals output from said separation means, an additional information analyzing means that analyzes the channel control information including the channel number, signal format, and the audio/video identification information from the additional information output from said separation means, a storage means that stores the channel control information for each of said plurality of channels, a selection screen forming means that forms a channel selection screen, a video synthesizing means that synthesizes said channel selection screen with the video and the like, a user input means, such as a remote control, operated by the user, and a channel control means that controls channel selection based on the user input and said channel control information;

the additional information analyzing means detects the transition in the signal format; if the result shows that it is possible to select from the plurality of channels, the selection screen forming means forms the channel selection screen; based on the result of operating said channel selection screen by the user, the channel control means can select one channel.

2. The digital broadcast receiver described in Claim 1, characterized by the fact that said channel control means can select at least two or more or all of the channels.

3. The digital broadcast receiver described in Claim 1 or 2, characterized by the following facts: said additional information analyzing means analyzes the channel/program information including the channel logo mark, program title, and program content, and said storage means stores said channel/program information of each of said plurality of channels;

the receiver has an information screen forming means that forms the channel/program information screen from said channel/program information;

said video synthesizing means can synthesize said channel selection screen with the channel/program information screen.

4. The digital broadcast receiver described in Claim 2, characterized by the following means:

said separation means separates a plurality of video signals, and said video decoding means decodes said plurality of video signals at the same time;

said video synthesizing means can synthesize said channel selection screen with the plurality of decoded videos.

5. The digital broadcast receiver described in Claim 3 or 4, characterized by the fact that the receiver has an information screen forming means that updates/forms a channel/program information screen for each channel selected by the user, and

said video synthesizing means can synthesize said channel/program information screen with said channel selection screen or video.

6. The digital broadcast receiver described in Claim 1 or 2, characterized by the following facts: said storage means stores the preset channel numbers among said plurality of channels; if it is possible to select from the plurality of channels depending on the transition in the signal format, said channel control means can select the channels indicated by the aforementioned channel numbers.

7. The digital broadcast receiver described in any of Claims 1-6, characterized by the following facts:

said additional information analyzing means analyzes the audio/video elementary streams (referred to as ES hereinafter) that constitute the channels that can be selected depending on the transition in the signal format;

if the result indicates that said channel is constituted with a plurality of audio/video ES, the selection screen forming means forms an ES selection screen; when the user operates said ES selection screen,

said channel control means can select at least one or all of the audio/video ES.

8. The digital broadcast receiver described in Claim 7, characterized by the fact that said additional information analyzing means analyzes the audio/video ES that constitutes the channel selected by the user.

9. A digital broadcast receiver that receives a digital broadcast with the signal format being in transition over time, characterized by the following facts:

the receiver has a detection means that detects the transition in said signal format and detects whether it is possible to select a plurality of channels, and

a selection screen forming means that forms a channel selection screen when it is possible to select a plurality of channels;

the user can operate on the aforementioned channel selection screen to select any channel.

#### Detailed explanation of the invention

[0001]

#### Technical field of the invention

The present invention pertains to a digital broadcast receiver. In particular, the present invention pertains to a digital broadcast receiver that receives and reproduces a digital broadcast with the signal



format, such as high definition format or standard definition format, being in transition for every program time band for a plurality of predetermined channels.

[0002]

Prior art

Figure 9 is a block diagram illustrating an example of the functional configuration of a conventional digital broadcast receiver. In the conventional digital broadcast receiver 900, 101 is a signal input, 102 is a signal receiving part that performs channel selection/digital demodulation and error correction, 103 is a separating part that separates signals into audio signals, video signals, and additional information, 104 is an audio decoder that decodes the audio signals, 105 is a video decoder that decodes the video signals, 106 is an additional information analyzer that analyzes the channel control information including the channel number, audio/video identification information or the like and the channel/program information including the channel logo mark, program title, program content, or the like, 108 is an information screen forming part that forms a channel/program information screen, 110 is a video synthesizer that synthesizes the decoded video or the like with the aforementioned channel/program information screen, 113 is the audio output, and 114 is the video output.

[0003]

An operation example for the conventional digital broadcast receiver 900 to receive digital broadcast will be explained below.

[0004]

In the conventional digital broadcast receiver 900, the signals input from signal input 101 are subjected to channel selection/digital demodulation and error correction performed in signal receiving part 102. Then, the signals are output to separation part 103. Separation part 103 separates the audio signals, video signals, and additional information of the channel being selected. The audio signals and video signals are output to audio decoder 104 and video decoder 105, respectively. The additional information is output to additional information analyzer 106. Additional information analyzer 106 analyzes said channel control information or said channel/program information. The separated audio signals and video signals are decoded by said audio decoder 104 and video decoder 105, respectively. Also, information screen forming part 108 forms a channel/program information screen based on said channel/program information. If necessary, the channel/program information screen is synthesized with the decoded video by said video synthesizer 110. The synthesized video is output to an external display device, such as a monitor, via said video output 114. The decoded audio signals are output to an external playback device, such as speakers, via said audio output 113.

[0005]

Problems to be solved by the invention

The current TV programs are broadcast in the standard definition signal format. There are also programs broadcast in the high definition signal format using broadcast satellites (referred to as BS hereinafter). These programs are mainly broadcast in analog formats. The analog high-definition broadcast is being tested currently on BS-9 (ch).

[0006]

On the other hand, digital broadcasting is developing rapidly from the point of view of making effective use of frequency and as a result of the development of digital information compression technology. In Japan, digital broadcasting was started in 1996 by using communication satellites (CS). As the trend in the future, BS digital broadcasts and terrestrial digital broadcasts are scheduled to start in 2000.

[0007]

The aforementioned digital information compression technology can improve the picture quality of the broadcast and increase the number of channels. In this way, the broadcast channels capable of digital high-definition broadcasting can be used to transmit a plurality of programs broadcast in the digital standard definition format. It is possible to switch these signal formats at every program time band to transmit the programs.

[0008]

An objective of the present invention is to enable channel selection while displaying a channel selection screen when it is possible to select from a plurality of channels along with signal format transition in a digital broadcast receiver.

[0009]

Another objective of the present invention is to make it easier for the user to select channels by synthesizing the video, logo mark, or other channel/program information of each channel with a channel selection screen.

[0010]

Yet another objective of the present invention is to facilitate audio/video selection by displaying a selection screen when a channel that can be selected or a selected channel comprises a plurality of audio/video ES.

[0011]

Means to solve the problem

In the digital broadcast receiver provided by the present invention in order to realize the aforementioned objectives, the additional information analyzer in said conventional digital broadcast receiver 900 analyzes the channel control information including the channel number, signal format, and audio/video identification information from the additional information. The aforementioned separation means separates a plurality of videos. The aforementioned video decoding means decodes the plurality of videos at the same time. The aforementioned video synthesizer synthesizes the plurality of videos. In addition to the means of the conventional digital broadcast receiver 900, the digital broadcast receiver of the present invention also has a selection screen forming means that forms a channel selection screen, a storage means that stores the channel/program information and the like, a user input means, such as a remote control, operated by the user, and a channel control means that controls channel selection based on the user input and the aforementioned channel control information.

[0012]

The aforementioned additional information analyzer detects the transition in the signal format. If the result indicates that it is possible to select from a plurality of channels, the aforementioned selection screen forming means forms a channel selection screen. The aforementioned channel control means can select channels based on the result of operation of the channel selection screen by the user. Further, when the aforementioned channel selection screen is formed based on the decoded videos and the channel/program information, it is possible to select channels visually.

[0013]

Embodiment of the invention

In the following, application examples of the present invention will be explained based on figures.

[0014]

The first application example of the present invention will be explained below.

[0015]

The digital broadcast receiver disclosed in this application example displays a channel selection screen if it is possible to select from a plurality of channels along with transition in the signal format at the time of reception, separating the signals formed by multiplexing audio/video and additional information, and outputting the decoded audio and video. The user can easily select one channel from the plurality of channels by operating the aforementioned channel selection screen.

[0016]

Figure 1 is the block diagram of the receiver disclosed in the first application example of the present invention.

[0017]

In Figure 1, 110 is the main body of the digital broadcast receiver. 101 is a signal input. 102 is a signal receiving part that performs channel selection/digital demodulation, and error correction. 103 is a separation part that separates the signals into audio signals, video signals, and additional information. 104 is an audio signal decoder that decodes the audio signals. 105 is a video decoder that decodes the video signals. 106 is an additional information analyzer that analyzes the channel control information including the channel number, signal format, audio/video identification information and the channel/program information including the channel logo mark, program title, and program content from the aforementioned additional information. 107 is a storage part that stores the aforementioned channel control information and the channel/program information of each of said plurality of channels. 108 is an information screen forming part that forms a channel/program information screen. 109 is a selection screen forming part that forms a channel selection screen. 110 is a video synthesizer that synthesizes the aforementioned channel/program information screen or channel selection screen with the video. 111 is a user input from, for example, a remote control. 112 is a channel control part that controls channel selection based on the user input and the aforementioned channel control information. 113 is the audio output, and 114 is the video output.

[0018]

As shown in Figure 1, the signals input from signal input 101 are subjected to channel selection/digital demodulation and error correction performed in signal receiving part 102. Then, the signals are output to separation part 103. Separation part 103 separates the audio signals, video signals, and additional information of the channel being selected. The audio signals and video signals are output to audio decoder 104 and video decoder 105, respectively. The additional information is output to additional information analyzer 106. Additional information analyzer 106 analyzes said channel control

information or said channel/program information. The control information used as the aforementioned additional information includes PMT (program map table: the identification numbers of the audio/video signals that constitute the received programs are described in this table). Additional information analyzer 106 analyzes the aforementioned channel control information and channel/program information. The analyzed channel control information and channel/program information are stored in storage part 107.

[0019]

In Figure 1, additional information analyzer 106 detects the transition in the signal format. If the result indicates it is possible to select from a plurality of channels, selection screen forming part 109 forms a channel selection screen. The channel selection screen is output via video synthesizer 110. At that time, the video synthesized in video synthesizer 110 can be the image of a prescribed channel among the plurality of channels, or a blue background screen, or the still image of the channel prior to transition of the signal format.

[0020]

When the user selects a channel with user input 111, the video signals of the selected channel are extracted by signal receiving part 102 and separation part 103 under the control of channel control part 112. The extracted video signals are decoded by video decoder 105. The decoded video is output from video output 114 via video synthesizer 110.

[0021]

When the user selects one channel with user input 111, the aforementioned channel selection process is ended, and one channel is displayed.

[0022]

Figure 3 shows an example of the display screen when a plurality of channels, for example, three channels, can be selected in company with transition of the signal format. 301 is an external display device that displays the output screen of this digital broadcast receiver. 302 is the display screen of the external display device. 303 is a message screen accompanied with transition in the signal format. 304 is a first small screen that displays the list of the channels that can be selected. 305, 306, 307 are channel buttons that can be selected individually. 308 is a selection cursor.

[0023]

In Figure 3, for example, selection cursor 308 is on channel button 305. The picture of the channel number indicated by said channel button 305, that is, 200ch is displayed.

[0024]

When the user moves said selection cursor 308 to channel button 306 by operating "move" from user input 111, the picture of the channel number indicated by said channel button 306, that is, 201ch, is immediately displayed. Similarly, when said selection cursor 308 is moved to channel button 307, the picture of the channel number indicated by said channel button 307, that is, 202ch, is immediately displayed.

[0025]

When the user selects a channel and operates "enter" from user input 111 on the channel button to select, the selected channel is displayed.

[0026]

According to this application example, when the signal format is in transition and it is possible to select from a plurality of channels, a channel selection screen is displayed. The user can easily select one out of the plurality of channels by operating the aforementioned channel selection screen.

[0027]

The second application example of the present invention will be explained below.

[0028]

The digital broadcast receiver disclosed in this application example synthesizes channel/program information with a channel selection screen if the signal format is in transition and it is possible to select from a plurality of channels at the time of reception and separation of the signals formed by multiplexing audio/video and additional information and outputting the decoded audio and video. In this way, the user can visually select a plurality of channels or all of the channels.

[0029]

Figure 2 is the block diagram of the digital broadcast receiver disclosed in the second application example of the present invention. The parts corresponding to those shown in Figure 1 are represented by the same respective symbols and will not be explained again.

[0030]

In Figure 2, 201 is a separation part that separates the signals into audio signals, a plurality of video signals, and additional information. 202 is a video decoding means that decodes the plurality of

videos at the same time from the aforementioned plurality of video signals. 203 is a video synthesizer that synthesizes the plurality of decoded videos with the channel/program information screen or the channel selection screen.

[0031]

In Figure 2, when additional information analyzer 106 detects transition of the signal format and the result indicates that it is possible to select from a plurality of channels, information screen forming part 108 forms a channel/program information screen from the channel/program information. Also, selection screen forming part 109 forms a channel selection screen. Video synthesizer 110 synthesizes the aforementioned channel/program information screen with the aforementioned channel selection screen. At that time, video can also be synthesized in video synthesizer 110. The aforementioned video can be the image of a prescribed channel among the plurality of channels, or a blue background screen, or the still image of the channel prior to transition of the signal format.

[0032]

When the user selects a plurality of channels by using user input 111, the video signals of the plurality of selected channels are extracted by signal receiving part 102 and separation part 114 under the control of channel control part 112. The plurality of extracted video signals is decoded at the same time in video decoder 202. The plurality of decoded videos is synthesized into one video in video synthesizer 203. The synthesized video is output from video output 114.

[0033]

When the receiver selects a plurality of channels by using user input 111, the aforementioned channel selection process is ended, and a plurality of channels are displayed.

[0034]

Figures 4(a), 4(b) show an example of the display screen when the channel/program information is used to select channels as the signal format is in transition, and a plurality of channels, for example, three channels, can be selected. The parts corresponding to those on the display screen shown in Figure 3 are represented by the same respective symbols and will be not explained again.

[0035]

In Figures 4(a), 4(b), 401 is a selection button that can select at least one channel from the aforementioned plurality of channels. 402 is a select-all button that can select all of the aforementioned plurality of channels. 403 is a second small screen that displays the list of the selectable channels. 404,

405, 406 are channel buttons capable of plural selection. 407 is a display button that displays the selected channels. 408 is a selected cursor indicating that an item has been selected.

[0036]

In Figure 4(a), when a plurality of channels is selected, the user can move selection cursor 308 to selection button 401 by operating "move" from user input 111. When the user operates "enter" from said user input 111, the second screen 403 shown in Figure 4(b) is displayed.

[0037]

In Figure 4(b), for example, selection cursor 308 is on channel button 404. The channel number indicated by said channel button 404, that is, 200ch is displayed.

[0038]

When the user operates "enter" from user input 111 on channel button 404 in order to select said 200ch, said 200ch is selected as one of the channels to watch. At that time, selected cursor 408 indicating that said 200ch has been selected is displayed on the selected channel button. It is also possible to switch between selecting and not selecting the channel to watch every time the user operates "enter" from said user input 111 on the selected channel button.

[0039]

Then, when the user operates "move" from user input 111 to move said selection cursor 308 to channel button 406 and operates "enter" from the user input, the channel number indicated by said channel button 406, that is, 202ch, is newly selected as a channel to watch. At that time, selected cursor 408 indicating that said 202ch has been selected is displayed on the selected channel button.

[0040]

At that time, the screen can be split into two parts to simultaneously display the pictures of the two channels 200ch and 202ch. The screen can be further split when more channels are selected.

[0041]

When the user operates "move" from user input 111 to move selection cursor 308 to display button 407 after selecting the channels and operates "enter" from the user input, the selected channels are displayed.



[0042]

In this case, even if the user does not perform the enter operation, when there is no input made in a prescribed period of time counted by a timer or other means, not shown in the figure, the channels can also be automatically selected and displayed.

[0043]

In Figure 4(a), when the user operates "enter" from user input 111 on select-all button 402, it is possible to select and display all of the plurality of channels.

[0044]

In this example, channel numbers are used as the symbols representing the channels that can be selected in the first small screen 304 and the second small screen 403. However, it is also possible to use the channel logo mark or the program title instead of the aforementioned channel number.

[0045]

Figures 5(a), 5(b) show an example of the screen display when a plurality of channels, for example, three channels, is selected. The parts corresponding to those in the display screen shown in Figure 3 are represented by the same respective symbols and will not be explained again.

[0046]

In Figures 5(a), 5(b), 501 is the first simultaneously decoded video. 502 is the second simultaneously decoded video. 503 is the third simultaneously decoded video. 504, 505, 506 are the channel logo marks of the respective channels. 507, 508, 509 are the channel numbers of the respective channels.

[0047]

In Figure 5(a), when the videos are displayed in different sizes, the priority order of the size can be arranged in the selected order or in the ascending or descending order of the channel numbers.

[0048]

In Figure 5(b), channel logo mark and channel number are synthesized on each display screen 501, 502, 503. It is also possible to display the program title instead of the aforementioned channel logo mark or channel number. In this case, the synthesized channel/program information can also be erased automatically after a prescribed period of time counted by a timer or other means, not shown in the figure.

[0049]

According to this application example, when the signal format is in transition and it is possible to select a plurality of channels, the user can visually select a plurality of channels or all of the channels by synthesizing the channel/program information with the channel selection screen.

[0050]

In the following, the third application example of the present invention will be explained.

[0051]

The digital broadcast receiver disclosed in this application example synthesizes channel/program information with a channel selection screen if the signal format is in transition, and it is possible to select from a plurality of channels at the time of reception and separation of the signals formed by multiplexing audio/video and additional information and outputting the decoded audio and video. In this way, the user can visually select a plurality of channels or all of the channels.

[0052]

In Figure 2, when additional information analyzer 106 detects transition of the signal format and the result indicates that it is possible to select from a plurality of channels, channel control part 112 controls signal receiving part 102 and separation part 201 to extract a plurality of video signals. The extracted video signals are simultaneously decoded in video decoder 202. Also, selection screen forming part 109 forms a channel selection screen. The plurality of decoded videos is synthesized with the aforementioned channel selection screen in video synthesizer 203.

[0053]

When the user selects at least one channel with user input 111, the aforementioned channel selection process is ended, and the aforementioned channel is displayed.

[0054]

Figures 6(a), 6(b) show an example of the display screen when the plurality of decoded videos is used to select channels as the signal format is in transition, and a plurality of channels, for example, 3 channels, can be selected. The parts corresponding to those on the display screens shown in Figures 3, 4(a), 4(b), 5(a), 5(b) are represented by the same respective symbols and will not be explained again.

[0055]

In Figure 6(a), for example, selection cursor 308 is on the first simultaneously decoded video 501. When the user operates "enter" from user input 111 on the first simultaneously decoded video 501 in order to select the channel number indicated by the first simultaneously decoded video 501, that is, 200ch, said 200ch is selected as one of the channels to watch. At that time, selected cursor 408 indicating that 200ch has been selected is displayed on the selected decoded video. Also, it is possible to switch between selecting and not selecting the channel to watch every time the user operates "enter" from user input 111 on the selected decoded video.

[0056]

Then, when the user operates "move" from user input 111 to move said selection cursor 308 to the third simultaneously decoded video 503 and operates "enter" from the user input, 202ch indicated by the third simultaneously decoded video 503 is newly selected as a channel to watch.

[0057]

At that time, selected cursor 408 indicating that said 202ch has been selected is displayed on the selected decoded video.

[0058]

When the user operates "move" from user input 111 to move said selection cursor 308 to display button 407 and operates "enter" from the user input after selecting the channels, the selected channels are displayed.

[0059]

In this case, even if the user does not perform the enter operation, if there is no input in a prescribed period of time measured by a timer or other means, not shown in the figure, the channels can also be automatically selected/determined.

[0060]

In Figure 6(a), when the user operates "enter" from said user input 111 on select-all button 402, all of the plurality of channels can be selected and displayed.

[0061]

In Figure 6(a), a plurality of decoded videos is used as the symbols indicating the channels that can be selected. However, it is also possible to use the channel logo marks or program titles instead of

the aforementioned plurality of videos as the selection objects. In Figure 6(b), channel logo marks are used as the symbols indicating the channels that can be selected.

[0062]

The video display examples when determining the channels shown in Figures 6(a), 6(b) are the same as Figures 5(a), 5(b).

[0063]

Figures 7(a), 7(b) show the channel selection screen display examples in various forms in this example. The parts corresponding to the display screens shown in Figures 3, 4(a), 4(b), 5(a), 5(b), 6(a), 6(b) are represented by the same respective symbols and will not be explained again.

[0064]

In Figures 7(a), 7(b), 701 represents the program title and broadcast time, while 702 represents the content information of a program.

[0065]

If transition of signal format occurs and there is a plurality of channels, for example, three channels, that can be selected, in Figures 7(a), 7(b), the screen is divided into four sections. The simultaneously decoded videos are displayed in three sections. The channel/program information screen including the channel logo, program title, program content, and the like regarding the channel indicated by selection cursor 308 is synthesized/displayed in the remaining section. The aforementioned channel information screen is updated every time the user selects a channel.

[0066]

Also, the video display examples when determining the channels shown in Figures 7(a), 7(b) are the same as those in Figures 5(a), 5(b).

[0067]

According to this application example, if the signal format is in transition and there is a plurality of channels that can be selected, the videos of the plurality of simultaneously decoded channels and the channel selection screen are synthesized. In this way, the user can visually select at least one or all of the channels.

[0068]

In the following, the fourth application example of the present invention will be explained.

[0069]

In this application example, the digital broadcast receiver can select channels indicated by pre-stored channel numbers without operation from the user when the signal format is in transition and it is possible to select from a plurality of channels at the time of reception and separation of the signals obtained by multiplexing videos and additional information and outputting the decoded audios and videos.

[0070]

In Figures 1, 2, when additional information analyzer 106 detects transition in signal format and the result shows that it is possible to select from a plurality of channels, channel control part 112 selects channels indicated by channel numbers with reference to the aforementioned channel numbers stored beforehand in storage means 107.

[0071]

According to this application example, when the signal format is in transition and it is possible to select from a plurality of channels, the channels indicated by the pre-stored channel numbers can be selected without any operation from the user.

[0072]

In Figures 4(a), 4(b), 6(a), 6(b), 7(a), 7(b) used for explaining the aforementioned application examples, selection is made from three channels. Also, Figures 5(a), 5(b) show an example of displaying three channels. The number of the channels that can be handled this way, however, is not limited to three.

[0073]

In the following, the fifth application example of the present invention will be explained.

[0074]

In this application example, the digital broadcast receiver displays an ES selection screen when the channels that can be selected depending on transition of the signal format or the channels that have been selected by the user are constituted by a plurality of audio/video ES at the time of reception and separation of the signals obtained by multiplexing videos and additional information and outputting the

decoded audios and videos. When the user operates the aforementioned ES selection screen, it is possible to select at least one from the aforementioned plurality of audio/video ES, or to select all of the audio/video ES.

[0075]

In Figures 1, 2, additional information analyzer 106 analyzes the audio/video ES that constitute the channels that can be selected depending on transition of the signal format or the channels that have been selected by the user. If the result shows that selection can be made from a plurality of audio/video ES, selection screen forming part 109 forms an ES selection screen. The ES selection screen is output via video synthesizer 110.

[0076]

In this case, additional information analyzer 106 analyzes the fact that the channels that can be selected or the channels that have been selected are constituted with a plurality of audio/video ES in addition to the analysis of the transition of the signal format. Selection screen forming part 109 can apply all of the channel selecting operations in the first-fourth application examples to audio/video ES selection operation by simply forming the ES selection screen instead of forming the channel selection screen.

[0077]

That is, the user can operate the ES selection screen to select at least one or all of the audio/video ES. The aforementioned ES selection screen can be formed based on the information regarding each audio/video ES or the decoded video ES.

[0078]

Figure 8 shows the display screen in the case when the channel selecting operation in the second application example is applied to the audio/video ES selecting operation as an example of the aforementioned application. The parts corresponding to those in the display screens shown in Figures 3, 4(a), 4(b) are represented by the same respective symbols and will not be explained again.

[0079]

In Figure 8, 801 represents the message screen in company with the ES selection, while 802, 803, 804 represent video ES buttons that can be selected individually.

[0080]

In this way, the user can select an audio/video ES in the same way as selecting a channel.

[0081]

According to this application example, when the channels that can be selected depending on transition of the signal format or the channels that have been selected by the user are constituted with a plurality of audio/video ES, an ES selection screen is displayed. When the user operates said ES selection screen, it is possible to select at least one of said plurality of audio/video ES or all of the audio/video ES.

[0082]

All of the aforementioned application examples have been explained with respect to a single digital broadcast receiver unit. The present invention can also be applied in the same way to a TV, VTR, or other machines incorporating the functions of the digital broadcast receiver.

[0083]

Effects of the invention

According to the present invention, in a digital broadcast receiver, when the signal format is in transition and it is possible to select from a plurality of channels, the channel selection by the user can be facilitated by displaying a channel selection screen.

[0084]

Also, when the video, logo mark, or other channel/program information of each channel is synthesized with the channel selection screen, channel selection by the user can be facilitated.

[0085]

Additionally, when the channels that can be selected or the channels that have been selected are constituted with a plurality of audio/video ES, a selection screen is displayed so that the audio/video selection can be facilitated.

#### Brief description of the figures

Figure 1 is the block diagram of the receiver disclosed in the first, fourth, and fifth application examples.

Figure 2 is the block diagram of the receiver disclosed in the second, third, fourth, and fifth application examples.

Figure 3 shows a channel selection screen example displayed at the time of channel selection in the first application example of the present invention.

Figure 4(a) shows the first channel selection screen example displayed when channels are selected in the second application example of the present invention. Figure 4(b) shows the second channel selection screen example displayed when channels are selected in the second application example of the present invention.

Figure 5(a) shows the first display screen example displayed when channels are entered in the second and third application examples of the present invention. Figure 5(b) shows the second display screen example displayed when channels are entered in the second and third application examples of the present invention.

Figure 6(a) shows the first channel selection screen example displayed when channels are selected in the third application example of the present invention. Figure 6(b) shows the second channel selection screen example displayed when channels are selected in the third application example of the present invention.

Figure 7(a) shows the third channel selection screen example displayed when channels are selected in the third application example. Figure 7(b) shows the fourth channel selection screen example displayed when channels are selected in the third application example.

Figure 8 shows an ES selection screen example displayed when audio/video ES is selected in the fifth application example of the present invention.

Figure 9 shows a block diagram of the receiver of the prior art.

#### Explanation of symbols

100	Digital broadcast receiver disclosed in the present invention
101	Signal input terminal
102	Signal receiving part
103	Separation part
104	Audio decoder
105	Video decoder
106	Additional information analyzer
107	Storage part
108	Information screen forming part
109	Selection screen forming part
110	Video synthesizer
111	User input
112	Channel control part



113	Audio output
114	Video output
201	Separation part
202	Video decoder
203	Video synthesizer
301	External display device
302	Display screen of the external display device
303	Message screen in company with transition in the signal format
304	First small screen
305	Channel button (200ch) that can be selected independently
306	Channel button (201ch) that can be selected independently
307	Channel button (202ch) that can be selected independently
308	Selection cursor
401	Selection button
402	Select-all button
403	Second small screen
404	Channel button capable of multi-selection (200ch)
405	Channel button capable of multi-selection (201ch)
406	Channel button capable of multi-selection (202ch)
407	Display button
408	Selected cursor
501	First simultaneously decoded video
502	Second simultaneously decoded video
503	Third simultaneously decoded video
504	Channel logo mark (200ch)
505	Channel logo mark (201ch)
506	Channel logo mark (202ch)
507	Channel number (200ch)
508	Channel number (201ch)
509	Channel number (202ch)
701	Program title and broadcast time
702	Program content information
801	Message screen in company with ES selection
802	Video ES button capable of multi-selection (video 1)
803	Video ES button capable of multi-selection (video 2)

- 804 Video ES button capable of multi-selection (video 3)  
 900 Conventional digital broadcast receiver

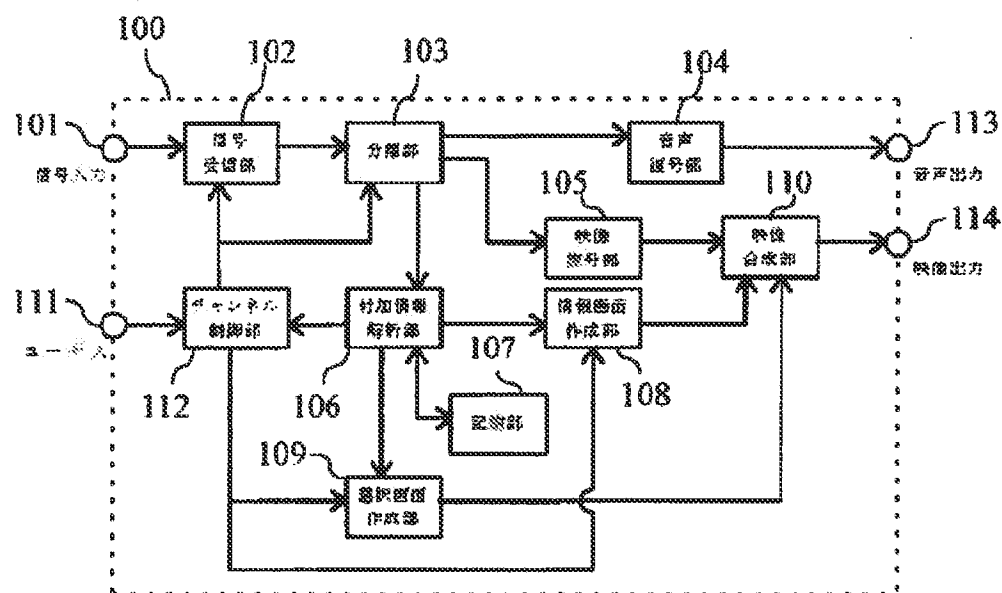


Figure 1

- Key: 101 Signal input  
 102 Signal receiving part  
 103 Separation part  
 104 Audio decoder  
 105 Video decoder  
 106 Additional information analyzer  
 107 Storage part  
 108 Information screen forming part  
 109 Selection screen forming part  
 110 Video synthesizer  
 111 User input  
 112 Channel control part  
 113 Audio output  
 114 Video output

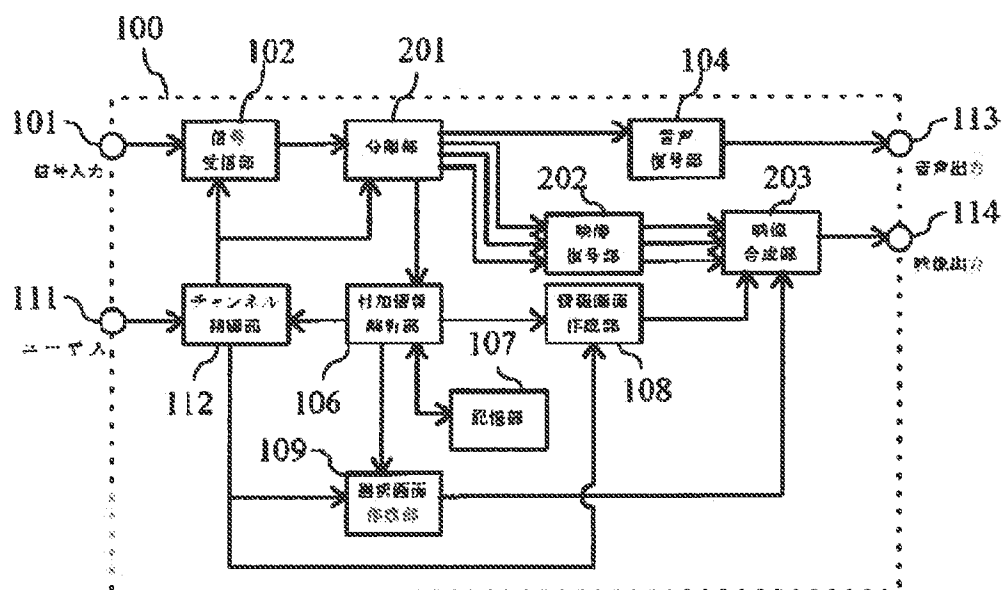


Figure 2

- Key:
- 101 Signal input
  - 102 Signal receiving part
  - 201 Separation part
  - 202 Video decoder
  - 203 Video synthesizer
  - 106 Additional information analyzer
  - 107 Storage part
  - 108 Information screen forming part
  - 109 Selection screen forming part
  - 111 User input
  - 112 Channel control part
  - 113 Audio output
  - 114 Video output

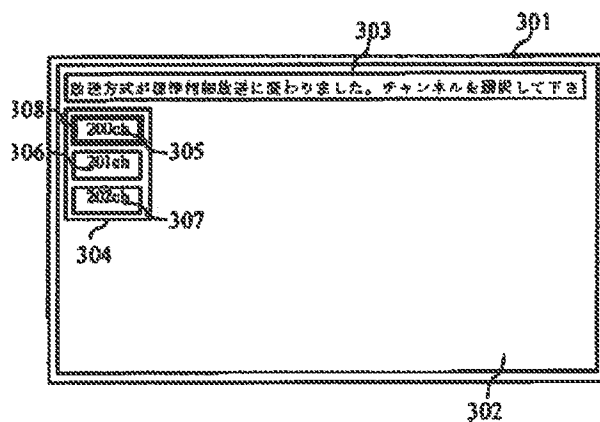


Figure 3

Key: 303    The broadcast format has been changed to standard-definition broadcast. Please select the channel.

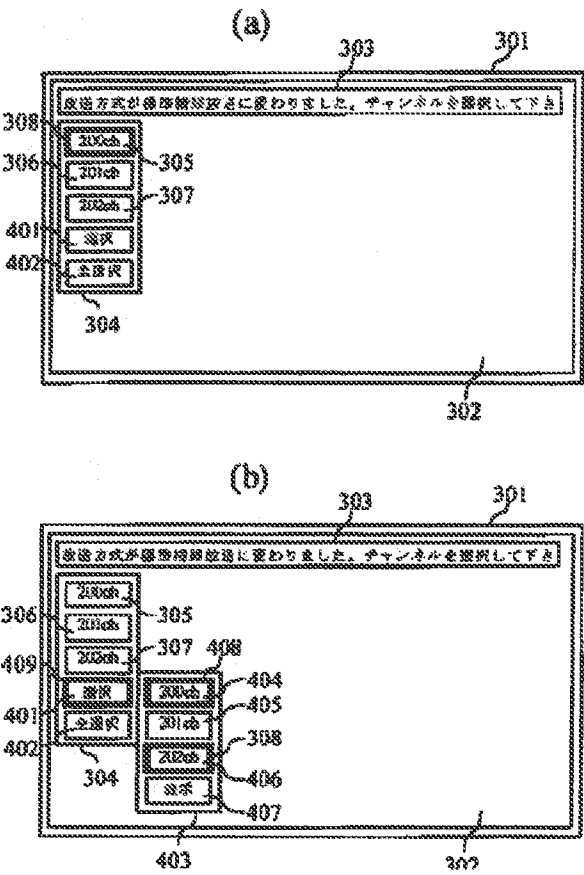


Figure 4

Key: 303    The broadcast format has been changed to standard-definition broadcast. Please select the channel.

401    Select

402    Select all

407    Display

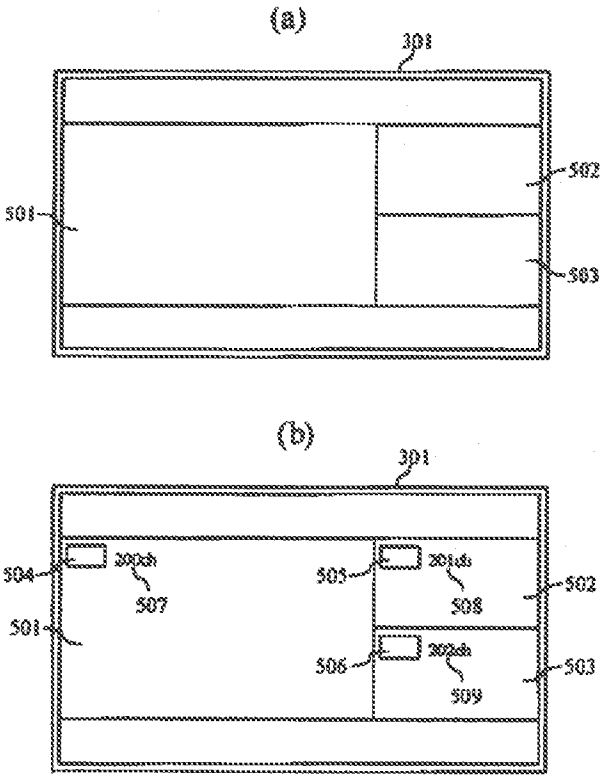


Figure 5

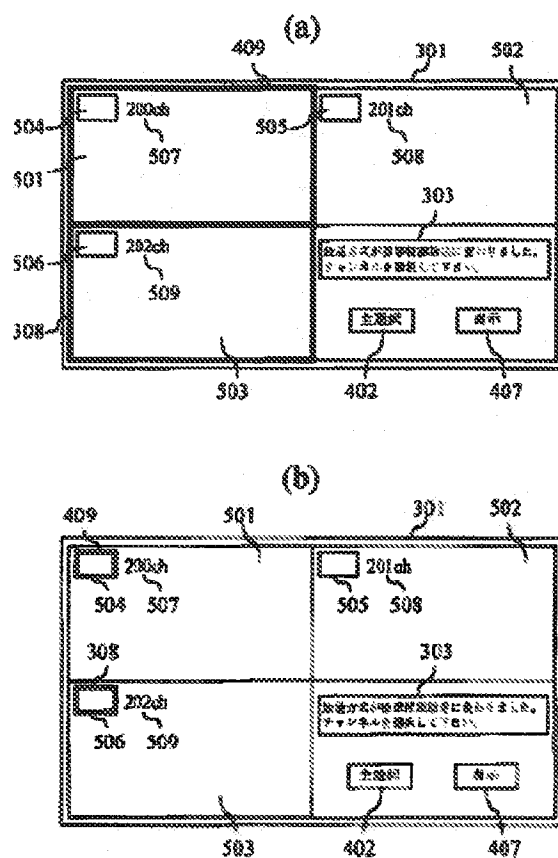


Figure 6

- Key: 303 The broadcast format has been changed to standard-definition broadcast. Please select the channel.  
 402 Select all  
 407 Display

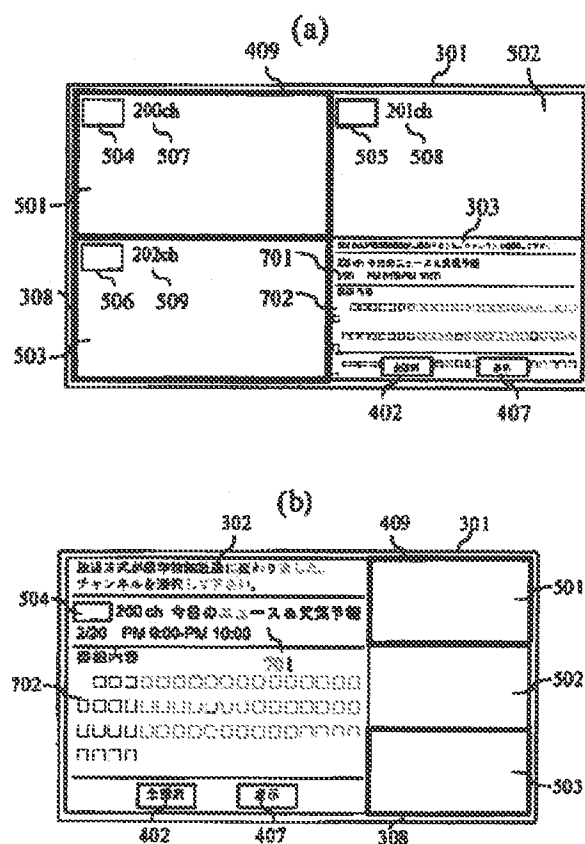


Figure 7

- Key: 303 The broadcast format has been changed to standard-definition broadcast. Please select the channel.  
 402 Select all  
 407 Display  
 701 200ch Today's news and weather forecast  
 702 Program content

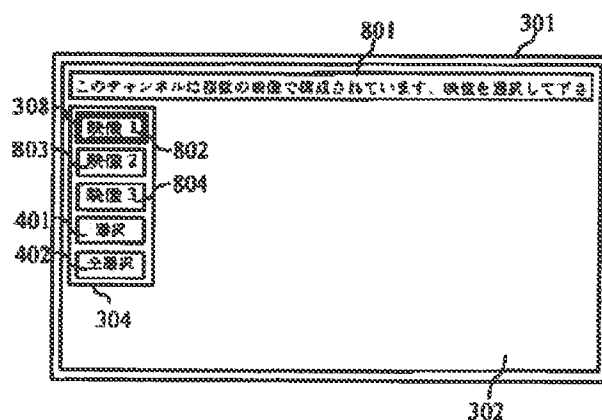


Figure 8

- Key: 401 Select  
 402 Select all  
 801 This channel comprises a plurality of videos. Please select the video.  
 802 Video 1  
 803 Video 2  
 804 Video 3

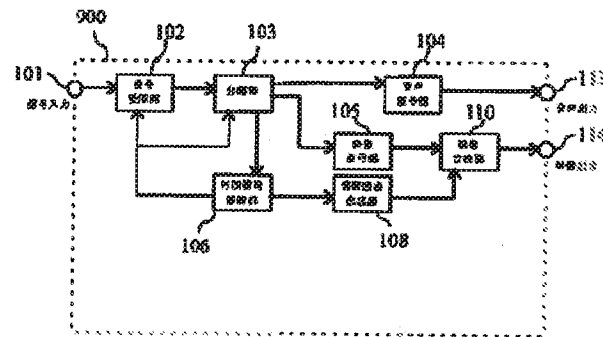


Figure 9

- Key: 101 Signal input  
 102 Signal receiving part  
 103 Separation part  
 104 Audio decoder  
 105 Video decoder  
 106 Additional information analyzer  
 108 Information screen forming part  
 110 Video synthesizer  
 113 Audio output  
 114 Video output



Continued from first page

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	Identification Codes:	FI	Theme codes (for reference)
H 04 N	7/035		
(72) Inventor:	Takumi Okamura Digital Media Development Headquarters, Hitachi, Ltd. 292 Yoshida-cho, Tozuka-ku, Yokohama-shi, Kanagawa-ken	(72) Inventor:	Naoki Fujimatsu Digital Media Development Headquarters, Hitachi, Ltd. 292 Yoshida-cho, Tozuka-ku, Yokohama-shi, Kanagawa-ken
(72) Inventor:	Hiroyuki Koreeda Digital Media Development Headquarters, Hitachi, Ltd. 292 Yoshida-cho, Tozuka-ku, Yokohama-shi, Kanagawa-ken	F terms (for reference)	
			5C025 BA01 BA25 BA27 BA28 CA06 CA09 CB05 CB08 CB09 DA01 DA04
(72) Inventor:	Takanori Eda Digital Media Development Headquarters, Hitachi, Ltd. 292 Yoshida-cho, Tozuka-ku, Yokohama-shi, Kanagawa-ken		5C063 AA01 AA06 AB03 AC01 AC05 AC10 CA23 CA40 DA03 DA07 EB33 EB38 5K061 AA09 BB06 BB07 BB10 DD02 DD11 HH08 JJ07